

Mechanische onkruidbestrijding in de rij

Rommie v.d. Weide, P. Bleeker,
A. Nieuwenhuizen en J. Hemming



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR



Inhoud

- Waarom ?
- Hoe?
- Ontwikkelingen in techniek
- Ontwikkelingen in teelt
- Conclusies



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

WAGENINGEN **UR**

Waarom?

- Gebrek aan effectieve onkruidbestrijdingsmiddelen en problemen met resistente onkruiden
- Vervuiling van grond en oppervlakte water met herbiciden en neveneffecten op flora en fauna
- Vermindering van hand wiewerk vooral op biologische bedrijven



Onkruiden vooral een probleem in de rij bij fijnzadige gewassen





Besparen op wiedkosten (150 uur/ha) door biologisch geteelde wortels te zaaien in stroken schone compost

Hoe mechanisch?

Intra-rijwieders “oud”:

- Vingerwieder, Torsiewieder, Octopuswieder e.d
- Werking is te optimaliseren door:
 - Op tijd beginnen
 - Afstelling
 - Breder schoffelen



Handboek voor telers, adviseurs etc., ...



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR

Practical weed control

in arable farming and outdoor vegetable cultivation without chemicals

A Manual
full of useful tips and
innovative techniques

New

Weeks	-3 to 0	1 to 2	3 to 4	4 to 6	6 to 8	until harvesting
Crop						
Weed						
Machinery						
Setting						

Explanation of drawings

Crop	Weed	Machinery	Setting
Germination	White flowers	Harrow	Harrow lines, angle forward
cotyledon	cotyledon	Finger weeder Torsion weeder	Harrow lines at vertical setting
1 - 3 leaves	cotyledon to 2-leaf	Pneumat	Weeder elements separated
3 - 5 leaves	2 - 4 leaves	Flame weeding	Weeder elements against each other - overlap
30-100% soil cover	6 leaves	Hand weeding	Harrow as shallow as possible, above sowing depth
	Flowering and seed-bearing		With small crops and loose soil elements approx. 1 cm apart
			With small crops and crust formation drive slowly and use discs
			Flame weeding in the crop solely for onion and chicory (onion 4 - 6 leaves and chicory 3 - 4 leaves). Results in reduced yield.



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

WAGENINGEN UR



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

Nauwkeurigheid van schoffelen in cm van rij

	4 km/uur		8 km/uur	
RTK-GPS stuursysteem op:	Alleen trekker	Trekker en werktuig	Alleen trekker	Trekker en werktuig
Vlak veld	2,7	2,0	3,0	2,0
Kuilen	3,5	2,8	5,8	3,2



Ontwikkelingen in de techniek

- Intelligentere fysisch wieden in de gewasrij
- Gebruik sensoren om (gewas) planten te detecteren
- Verbeteren van de actuatoren om de onkruiden in de rij te bestrijden (preciezer en sneller)



Preciezer bij de gewasplanten:

Door ontwerp schoffel of gebruik branders of
lucht





Sneller schoffelen in de rij



Poulsen



Steketee



en/of robotiseren

Ontwikkelingen in de teelt:

- Aanpassingen in de teelt die het beter mogelijk maken om technieken te gebruiken (preventie, zaaiafstand, cluster zaai)



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

Ontwikkelingen in de teelt:

- Ploegen en zaaibedbereiding zijn altijd belangrijke maatregelen geweest voor de beheersing van onkruiden
- Economische en milieuvoordelen leiden tot toename van niet kerende grondbewerkingssystemen (95 M ha)
- Er zijn daarbij nieuwe technische ontwikkelingen t.b.v. de onkruidbeheersing (f.e. ridge till Cloutier, 2007)



Ridge till



No till



Strip till



Vraagt aanpassingen bij mechanische bestrijding



Conclusies

- Innovaties in de mechanische onkruidbestrijding en precisie maken het mogelijk om minder afhankelijk te worden van onkruidbestrijdingsmiddelen en/of handwiedwerk.
- Verdere innovatie is mogelijk door technologische ontwikkelingen in sensoren, kunstmatige intelligentie, actuatoren en robotisering, maar ook in de teeltwijzen.
- Uitdagingen hierbij zijn een grotere capaciteit en efficiëntie vlak bij de gewasplanten, nieuwe mogelijkheden bij geen of verminderde grondbewerking en veel groenbemestersresten, verbeterde economie, gebruiksmogelijkheden (en verkoop) van innovatieve wieders.

Een gezamenlijke
uitdaging voor
bedrijfsleven,
kennisinstellingen,
beleid en pioniers !



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR



Dank U voor uw aandacht

Stelling: Innovatie in de mechanische onkruidbestrijding in Nederland gaat langzaam door de goede beschikbaarheid van Polen.



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

Milieuvoordelen:

- Minder emissie van CO₂, N₂O, CH₄
- Extra koolstof opslag in de bodem tot 0.2 t·ha⁻¹·y⁻¹ C
- Betere droogte tolerantie (1% o.s. = 150 m³/ha)
- Betere waterinfiltratie en minder erosie (>90% bij direct zaai en >60% bij niet kerend)
- Betere oppervlaktewaterkwaliteit door minder af- en uitspoeling meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen



Economische voordelen:

- Besparingen aan brandstof (15 tot 80%)
- Besparingen aan arbeid (tot 60%)
- Besparingen aan machines en minder onderhoudskosten
- Betere draagkracht van de bodem
- Op termijn besparingen aan nutriënten en pesticiden
- Soms opbrengstverhoging



Ridge tillage in o.a. Canada (vaste ruggen)

Figure 1

Ridge tillage conserves soil and protects water quality

November to April

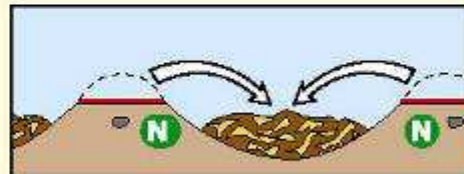
Harvest and dormant period



- Roughness/residue controls wind/water erosion

April - May

Ridge top removal and planting



- Herbicide banded on ridge
- N banded in ridge
- Bare row warms up sooner

May

Emergence



- Stem flow and biopores only in row
- Residue controls erosion

June - July

Side dress N application and ridging
Leaf canopy directs more water



- Leaf drip between rows
- Stem flow in row
- N banded in shoulder is separated from water flow

August to October

Maturity



- Degradation and uptake deplete agrichemicals
- Buried residue decomposes

Modified from Forcella and Lindstrom, 1988

